



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119771830 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202510264541.3

A01C 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.07

(71) 申请人 长岛阳光园林绿化有限公司

地址 265800 山东省烟台市蓬莱区南长山
街道长山路263号

申请人 乳山市林业发展中心

(72) 发明人 宋智林 王昌刚 王智慧 朱晓

孙倩 于江

(74) 专利代理机构 山东嘉承联合知识产权代理

有限公司 37493

专利代理师 张琳琳

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

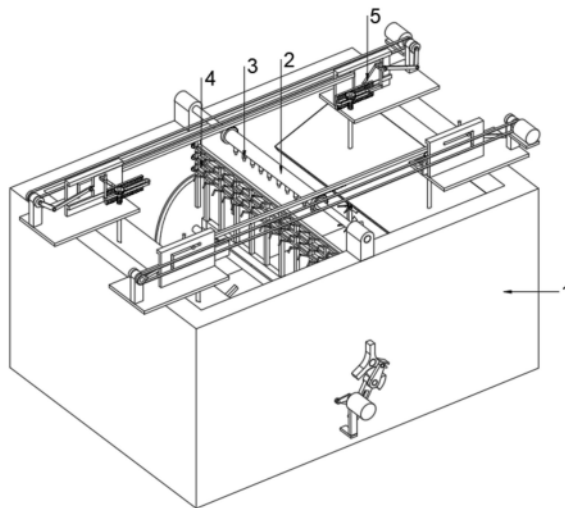
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种林业种子清洗装置

(57) 摘要

本发明属于清洗装置技术领域,具体为一种林业种子清洗装置,包括清洗箱,清洗箱的顶部设置有水管,水管的底部设置有一排喷头,清洗箱的内部设置有拨动组件。本发明通过驱动电机的运转,使得清理杆带动清洗箱内部的种子往复移动并上升至液面以上,使得种子充分暴露于喷头的喷淋范围内,高压水流直接对种子的表面进行冲击,能够有效去除附着在种子上的顽固杂质,提高了清洗效果和效率;通过调整种子与喷头之间的距离,使得本发明能够对不同大小的种子进行清洗,使得高压水流能够均匀且有效地覆盖到种子的各个部位,提高了通用性和实用性。



1. 一种林业种子清洗装置,包括清洗箱(1),其特征在于:清洗箱(1)的顶部设置有水管(2),水管(2)的底部设置有一排喷头(3),清洗箱(1)的内部设置有拨动组件(4);

清洗箱(1)内腔的两侧固定连接倾斜板(11),清洗箱(1)内腔的两端固定连接与拨动组件(4)相互适配的弧形架(12);

水管(2)的两端固定连接活动轴(21),活动轴(21)转动安装在清洗箱(1)的顶部,活动轴(21)的外壁固定连接第一齿轮(22);

拨动组件(4)包括转动安装在清洗箱(1)上的定位杆(41),定位杆(41)的两端设置有驱动件(42),定位杆(41)的两侧设置有活动架(412),活动架(412)上开设有与驱动件(42)相互适配的摆动槽(413),定位杆(41)的外壁固定连接对称设置的两个支撑架(414),支撑架(414)的内侧端设置多个清理杆(415)。

2. 根据权利要求1所述的一种林业种子清洗装置,其特征在于:清洗箱(1)的外壁固定连接定位轴(46),定位轴(46)的外壁转动连接矩形块(49)和摆动块(47),矩形块(49)和摆动块(47)固定连接,摆动块(47)的一端设置有与摆动槽(413)相互适配的拨杆(48)。

3. 根据权利要求2所述的一种林业种子清洗装置,其特征在于:驱动件(42)包括固定安装在清洗箱(1)外壁的驱动电机(43),驱动电机(43)的输出端固定连接第一转动块(44),第一转动块(44)的另一端转动连接第一连动杆(45),第一连动杆(45)的另一端转动连接有调节块(411);

矩形块(49)的表面开设有滑槽,且滑槽内转动连接丝杆(410),且调节块(411)滑动安装在滑槽内,并与丝杆(410)螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的一种林业种子清洗装置,其特征在于:支撑架(414)的两侧开设有竖直槽,竖直槽内固定连接第一阻尼弹簧(416),第一阻尼弹簧(416)的顶部固定连接滑动安装在竖直槽内的第一齿杆(417),第一齿杆(417)的底部设置有与弧形架(12)滑动适配的滑轮(418);

支撑架(414)的内侧端转动连接转动杆(419),且清理杆(415)固定安装在转动杆(419)上,转动杆(419)的两端固定连接与第一齿杆(417)啮合的第二齿轮(420)。

5. 根据权利要求1所述的一种林业种子清洗装置,其特征在于:清洗箱(1)顶部的两侧设置有调节组件(5),调节组件(5)包括固定安装在清洗箱(1)顶部的固定板(51),固定板(51)上活动设置有竖直杆(54),竖直杆(54)的底部贯穿倾斜板(11)延伸至清洗箱(1)的内腔,并固定连接搅拌桨(55)。

6. 根据权利要求5所述的一种林业种子清洗装置,其特征在于:固定板(51)的顶部固定连接横板(52),横板(52)的表面横向滑动连接滑板(53),且两个滑板(53)之间设置有与第一齿轮(22)啮合的第二齿杆(56),滑板(53)的外壁固定连接齿板(513),齿板(513)的一侧啮合连接固定安装在竖直杆(54)顶部的第三齿轮(518)。

7. 根据权利要求6所述的一种林业种子清洗装置,其特征在于:第二转动块(510)一侧的顶部固定安装有伺服电机(59),伺服电机(59)的输出端通过转轴转动连接第二转动块(510),且两个转轴通过同步带轮传动件(512)传动连接,第二转动块(510)的另一端转动连接第二连动杆(511),第二连动杆(511)的另一端与滑板(53)活动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种林业种子清洗装置,其特征在于:竖直杆(54)的外壁固定连接限位块(519),限位块(519)与固定板(51)之间设置有套设在竖直杆(54)上的第二阻

尼弹簧(520),限位块(519)与第三齿轮(518)之间设置有活动杆(514),活动杆(514)的表面开设有滑行槽(515),且活动杆(514)通过滑行槽(515)与竖直杆(54)滑动连接,活动杆(514)的一侧固定连接有顶杆(516),顶杆(516)的外侧端设置有滑杆(517);

横板(52)的表面开设有L型滑槽(57),滑板(53)的表面开设有倾斜槽(58),滑杆(517)的一端滑动安装在L型滑槽(57)与倾斜槽(58)内。

一种林业种子清洗装置

技术领域

[0001] 本发明属于清洗装置技术领域,具体为一种林业种子清洗装置。

背景技术

[0002] 在林业种植领域中,种子的清洗是播种前的重要步骤,直接关系到种子的发芽率和后续的林木生长。传统的林业种子清洗装置通常采用简单的浸泡和冲刷方式,通过固定的喷头向种子喷洒水流,以达到去除杂质的目的。

[0003] 但传统的清洗装置清洗方式较为单一,无法使得种子充分暴露于水流的喷淋范围内,而种子形状、大小各异,固定位置的喷头很难保证高压水流能够均匀且有效地覆盖到种子的各个部位,尤其对于附着在种子的表面的顽固杂质,影响对种子的清洗效果和效率;另外,由于种子的尺寸差异较大,而现有固定结构的清洗装置灵活性较差,清洗不同的种子需要更换不同规格的装置,不仅增加了使用成本,还影响清洗装置的通用性和实用性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种林业种子清洗装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种林业种子清洗装置,包括清洗箱,清洗箱的顶部设置有水管,水管的底部设置有一排喷头,清洗箱的内部设置有拨动组件;

清洗箱内腔的两侧固定连接倾斜板,清洗箱内腔的两端固定连接与拨动组件相互适配的弧形架;

水管的两端固定连接活动轴,活动轴转动安装在清洗箱的顶部,活动轴的外壁固定连接第一齿轮;

拨动组件包括转动安装在清洗箱上的定位杆,定位杆的两端设置有驱动件,定位杆的两侧设置有活动架,活动架上开设有与驱动件相互适配的摆动槽,定位杆的外壁固定连接对称设置的两个支撑架,支撑架的内侧端设置有多个清理杆。

[0006] 作为本技术方案的进一步优选,清洗箱的外壁固定连接定位轴,定位轴的外壁转动连接有矩形块和摆动块,矩形块和摆动块固定连接,摆动块的一端设置有与摆动槽相互适配的拨杆。

[0007] 作为本技术方案的进一步优选,驱动件包括固定安装在清洗箱外壁的驱动电机,驱动电机的输出端固定连接第一转动块,第一转动块的另一端转动连接有第一连动杆,第一连动杆的另一端转动连接有调节块;

矩形块的表面开设有滑槽,且滑槽内转动连接有丝杆,且调节块滑动安装在滑槽内,并与丝杆螺纹连接。

[0008] 作为本技术方案的进一步优选,支撑架的两侧开设有竖直槽,竖直槽内固定连接第一阻尼弹簧,第一阻尼弹簧的顶部固定连接滑动安装在竖直槽内的第一齿杆,第一

齿杆的底部设置有与弧形架滑动适配的滑轮；

支撑架的内侧端转动连接有转动杆，且清理杆固定安装在转动杆上，转动杆的两端固定连接有与第一齿杆啮合的第二齿轮。

[0009] 作为本技术方案的进一步优选，清洗箱顶部的两侧设置有调节组件，调节组件包括固定安装在清洗箱顶部的固定板，固定板上活动设置有竖直杆，竖直杆的底部贯穿倾斜板延伸至清洗箱的内腔，并固定连接有搅拌桨。

[0010] 作为本技术方案的进一步优选，固定板的顶部固定连接有横板，横板的表面横向滑动连接有滑板，且两个滑板之间设置有与第一齿轮啮合的第二齿杆，滑板的外壁固定连接有机板，机板的一侧啮合连接有固定安装在竖直杆顶部的第三齿轮。

[0011] 作为本技术方案的进一步优选，第二转动块一侧的顶部固定安装有伺服电机，伺服电机的输出端通过转轴转动连接有第二转动块，且两个转轴通过同步带轮传动件传动连接，第二转动块的另一端转动连接有第二连动杆，第二连动杆的另一端与滑板活动连接。

[0012] 作为本技术方案的进一步优选，竖直杆的外壁固定连接有限位块，限位块与固定板之间设置有套设在竖直杆上的第二阻尼弹簧，限位块与第三齿轮之间设置有活动杆，活动杆的表面开设有滑行槽，且活动杆通过滑行槽与竖直杆滑动连接，活动杆的一侧固定连接有机杆，机杆的外侧端设置有滑杆；

横板的表面开设有L型滑槽，滑板的表面开设有倾斜槽，滑杆的一端滑动安装在L型滑槽与倾斜槽内。

[0013] 与现有技术相比，本发明具备如下有益效果：

本发明使用时，通过驱动电机的运转，使得清理杆带动清洗箱内部的种子往复移动并上升至液面上方，使得种子充分暴露于喷头的喷淋范围内，高压水流直接对种子的表面进行冲击，能够有效去除附着在种子上的顽固杂质，提高了清洗效果和效率。

[0014] 通过转动丝杆调整矩形块和摆动块的初始位置，可以灵活地调整清理杆的摆动角度，从而调整种子与喷头之间的距离，使得本发明能够对不同大小的种子进行清洗，使得高压水流能够均匀且有效地覆盖到种子的各个部位，提高了通用性和实用性。

[0015] 支撑架在往复摆动时，第一阻尼弹簧和滑轮的组合使得第一齿杆在支撑架上往复滑动，配合第二齿轮带动转动杆和清理杆往复转动，这种设计允许用户通过调整清理杆的转动角度，更加精准地控制其对种子的清洗力度和范围，避免了因过度清洗而造成的种子损伤，同时确保了清洗的均匀性和有效性，清洗过程中，水流的搅动作用促进了清洗箱内水体的循环，提高了整体清洗效率，同时，清理杆的往复摆动和种子的上升运动也增加了种子与水的接触面积和时间，进一步增强了清洗效果。

[0016] 通过伺服电机驱动喷头在清洗箱的顶部往复转动，配合清理杆的往复转动，实现了喷头喷淋角度与种子位置的动态对应，保证了喷淋清洗的精准性和全面性，提高了清洗效果，更有效地将种子表面的杂质和污垢去除。

[0017] 搅拌桨的往复转动能够使清洗液形成涡流，使清洗液与种子充分接触，使得附着在种子上的杂质和污垢更易被剥离，加速污垢的分解。

[0018] 搅拌桨的上下移动促进了清洗液的水平流动和垂直对流，使得清洗液能够更全面地覆盖种子的表面，这种全面的清洗方式有助于提高清洗液的利用率，能够将种子表面的杂质和污垢彻底去除。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图；
图2为本发明清洗箱的结构示意图；
图3为本发明水管的结构示意图；
图4为本发明拨动组件的结构示意图；
图5为本发明驱动件的结构示意图；
图6为本发明支撑架、清理杆、转动杆和第一齿杆的结构示意图；
图7为本发明调节组件的结构示意图；
图8为本发明固定板、横板与滑板的拆分结构示意图；
图9为图7中A处的放大结构示意图。

[0020] 图中：1、清洗箱；2、水管；3、喷头；4、拨动组件；5、调节组件；11、倾斜板；12、弧形架；21、活动轴；22、第一齿轮；41、定位杆；42、驱动件；43、驱动电机；44、第一转动块；45、第一连动杆；46、定位轴；47、摆动块；48、拨杆；49、矩形块；410、丝杆；411、调节块；412、活动架；413、摆动槽；414、支撑架；415、清理杆；416、第一阻尼弹簧；417、第一齿杆；418、滑轮；419、转动杆；420、第二齿轮；51、固定板；52、横板；53、滑板；54、竖直杆；55、搅拌桨；56、第二齿杆；57、L型滑槽；58、倾斜槽；59、伺服电机；510、第二转动块；511、第二连动杆；512、同步带轮传动件；513、齿板；514、活动杆；515、滑槽；516、顶杆；517、滑杆；518、第三齿轮；519、限位块；520、第二阻尼弹簧。

具体实施方式

[0021] 下面将结合说明书附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例一

如图1-图9所示,本发明提供一种技术方案:一种林业种子清洗装置,包括清洗箱1,清洗箱1的顶部设置有水管2,水管2可以与外部水源进行连接设置,水管2的底部设置有一排对种子进行清洗的喷头3,清洗箱1的内部设置有对种子进行移动清洗的拨动组件4;

清洗箱1内腔的两侧固定连接倾斜板11,清洗箱1内腔的两端固定连接弧形架12;

水管2的两端固定连接活动轴21,活动轴21转动安装在清洗箱1的顶部,活动轴21的外壁固定连接第一齿轮22;

拨动组件4包括转动安装在清洗箱1上的定位杆41,定位杆41的两端设置有驱动件42,定位杆41的两侧设置有活动架412,活动架412上开设有与驱动件42相互适配的摆动槽413,定位杆41的外壁固定连接对称设置的两个支撑架414,支撑架414的内侧端设置多个清理杆415;

清洗箱1的外壁固定连接定位轴46,定位轴46的外壁转动连接矩形块49和摆动块47,矩形块49和摆动块47固定连接,摆动块47的一端设置有与摆动槽413相互适配的拨杆48;

驱动件42包括固定安装在清洗箱1外壁的驱动电机43,驱动电机43的输出端固定连接第一转动块44,第一转动块44的另一端转动连接第一连动杆45,第一连动杆45的另一端转动连接调节块411;

矩形块49的表面开设有滑槽,且滑槽内转动连接有丝杆410,且调节块411滑动安装在滑槽内,并与丝杆410螺纹连接;

支撑架414的两侧开设有竖直槽,竖直槽内固定连接第一阻尼弹簧416,第一阻尼弹簧416的顶部固定连接滑动安装在竖直槽内的第一齿杆417,第一齿杆417的底部设置有与弧形架12滑动适配的滑轮418,第一齿杆417在第一阻尼弹簧416的弹性拉力作用下向下移动,使得滑轮418与弧形架12的外壁贴合滑动;

支撑架414的内侧端转动连接有转动杆419,且清理杆415固定安装在转动杆419上,转动杆419的两端固定连接有与第一齿杆417啮合的第二齿轮420。

[0023] 在本发明的实施例中,启动驱动电机43,带动第一转动块44同步转动,第一转动块44在转动时配合第一连动杆45和调节块411带动矩形块49和摆动块47在定位轴46上往复转动,摆动块47配合拨杆48及摆动槽413和活动架412带动定位杆41、支撑架414和清理杆415往复转动,使得清理杆415以定位杆41为轴心进行往复转动,清理杆415在往复转动的过程中带动清洗箱1内部的种子上升至液面上方,使得种子充分暴露于喷头3的喷淋范围内,喷头3对液面上方的种子进行喷淋清洗,高压水流直接冲击到种子的表面,提高了清洗效果,高压水流不仅能够直接将附着在种子上的顽固杂质冲刷掉,同时通过水流的搅动作用促进了清洗箱1内水的循环,提高了清洗效率;

通过转动丝杆410带动调节块411在凹槽内滑动,从而调整矩形块49和摆动块47的初始位置,进而改变活动架412、定位杆41、支撑架414和清理杆415的摆动角度,从而可以根据种子的大小灵活地调整清理杆415的摆动角度,即通过控制清理杆415的摆动角度来调整种子与喷头3之间的距离,使得喷头3喷出的高压水流能够均匀且有效地覆盖到不同尺寸种子的表面,对于较大的种子可以通过增大清理杆415的摆动角度,使得种子能够升到更高的位置,以便喷头3喷出的水流能够充分地冲洗到种子的各个部位;对于较小的种子,减小清理杆415的摆动角度,可以避免种子因过度移动而相互碰撞导致破碎,同时保证水流能够集中且有效地清理种子,这种灵活调整的功能大大提高了清洗装置对不同尺寸种子的适应性;

而支撑架414在往复摆动时,在第一阻尼弹簧416的拉力作用下滑轮418始终保持与弧形架12的外壁贴合滑动,由于弧形架12呈弧形,能够使得第一齿杆417在支撑架414上往复滑动,从而使得第一齿杆417配合啮合的第二齿轮420带动转动杆419和清理杆415往复转动,通过调整清理杆415的转动角度可以更加精准地控制其对种子的清洗力度和范围,将种子的表面的杂质被彻底冲刷掉。

[0024] 实施例二

如图8所示,在实施例一的基础上,清洗箱1顶部的两侧设置有调节组件5,且调节组件5对应设置,调节组件5包括固定安装在清洗箱1顶部的固定板51,固定板51上活动设置有竖直杆54,竖直杆54的底部贯穿倾斜板11延伸至清洗箱1的内腔,并固定连接搅拌桨55;

固定板51的顶部固定连接横板52,横板52的表面横向滑动连接有滑板53,且两

个滑板53之间设置有与第一齿轮22啮合的第二齿杆56,滑板53的外壁固定连接有齿板513,齿板513的一侧啮合连接有固定安装在竖直杆54顶部的第三齿轮518;

第二转动块510一侧的顶部固定安装有伺服电机59,伺服电机59的输出端通过转轴转动连接有第二转动块510,且两个转轴通过同步带轮传动件512传动连接,第二转动块510的另一端转动连接有第二连动杆511,第二连动杆511的另一端与滑板53活动连接;

竖直杆54的外壁固定连接有限位块519,限位块519与固定板51之间设置有套设在竖直杆54上的第二阻尼弹簧520,限位块519与第三齿轮518之间设置有活动杆514,活动杆514的表面开设有滑行槽515,且活动杆514通过滑行槽515与竖直杆54滑动连接,活动杆514的一侧固定连接有顶杆516,顶杆516的外侧端设置有滑杆517;

横板52的表面开设有L型滑槽57,滑板53的表面开设有倾斜槽58,滑杆517的一端滑动安装在L型滑槽57与倾斜槽58内。

[0025] 在本发明的实施例中,启动伺服电机59,带动转轴与第二转动块510同步转动,第二转动块510配合第二连动杆511带动滑板53在横板52上往复滑动,横板52带动第二齿杆56同步移动,从而使得第二齿杆56往复移动时配合啮合的第一齿轮22带动水管2和喷头3在清洗箱1的顶部往复转动,进而改变喷头3的喷淋角度,使得喷头3的喷淋角度配合支撑架414的往复转动而进行往复转动,即清理杆415逆时针转动时喷头3顺时针转动,清理杆415顺时针转动时喷头3逆时针转动,从而使得喷头3的喷淋角度与清理杆415上的种子相互对应,提高了喷淋清洗效果;

滑板53来回移动时,带动齿板513来回移动,使得齿板513配合啮合的第三齿轮518带动竖直杆54何搅拌桨55往复转动,从而使得搅拌桨55对清洗箱1内的清洗液和种子进行搅拌处理,进而提高清洗液对种子的清洗效果,搅拌桨55的往复转动能使清洗液形成涡流,使清洗液与种子充分接触,使得附着在种子上的杂质和污垢更易被剥离,加速污垢的分解;

而滑板53来回移动时,配合倾斜槽58和L型滑槽57带动滑杆517、顶杆516和活动杆514来回移动,活动杆514配合滑行槽515在竖直杆54上滑动,当滑杆517移动至最外侧时,在L型滑槽57和倾斜槽58的作用下带动滑杆517、顶杆516和活动杆514向下移动,活动杆514向下移动时,配合限位块519带动竖直杆54和搅拌桨55向下移动,当滑杆517向喷头3的一侧移动时,活动杆514、顶杆516与滑杆517配合第二阻尼弹簧520带动竖直杆54和搅拌桨55向上移动,使得搅拌桨55在上下移动时对清洗箱1内的清洗液和种子进行混合处理,从而提高清洗液对种子的清洗效果,搅拌桨55的上下移动不仅促进了清洗液的水平流动和垂直对流,使得清洗液能够更全面地覆盖种子的表面,同时,对流和扩散作用有助于使清洗液均匀地分布到整个清洗箱1中,提高了清洗液的利用率。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

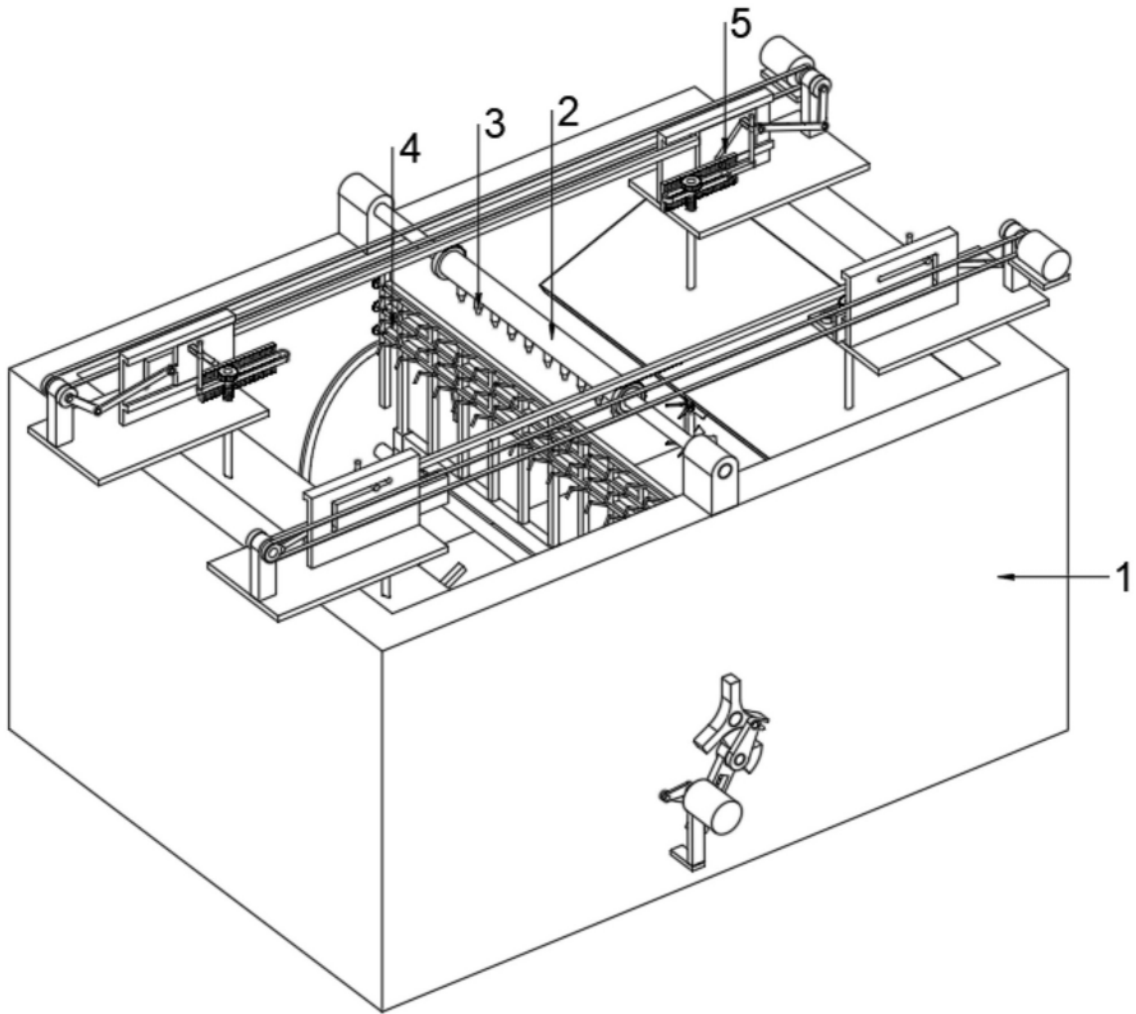


图 1

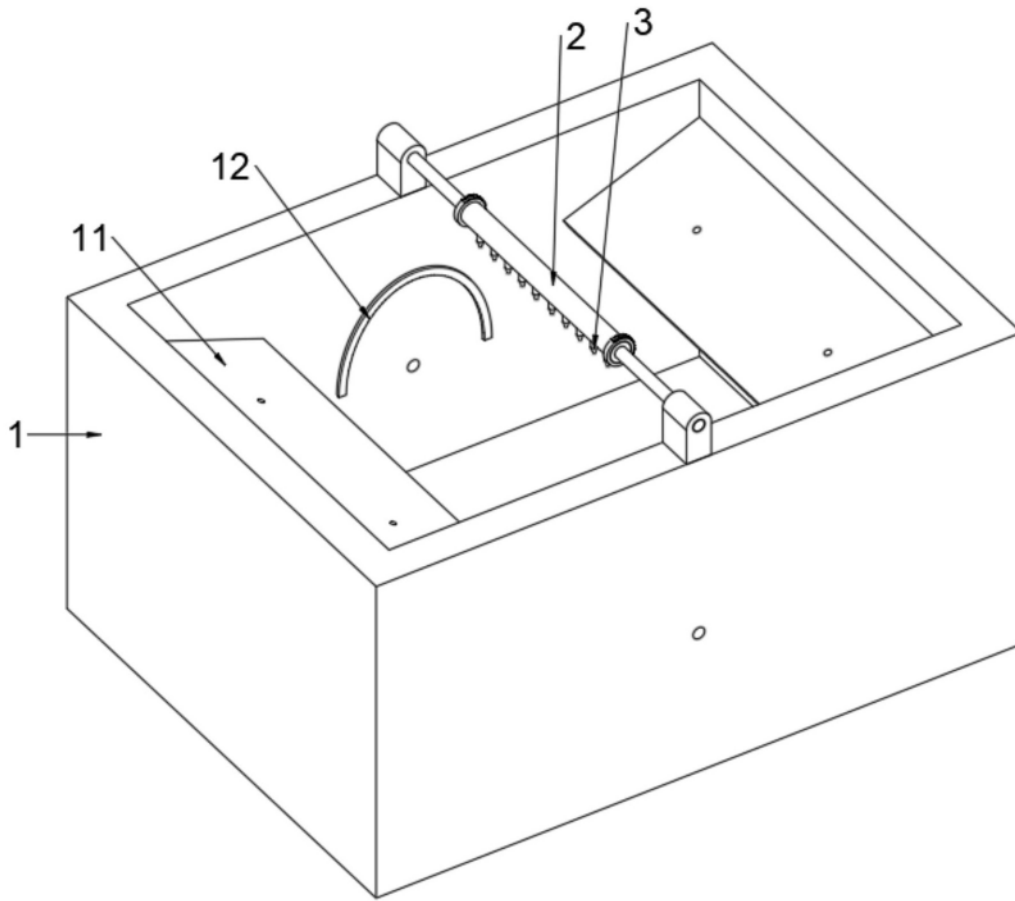


图 2

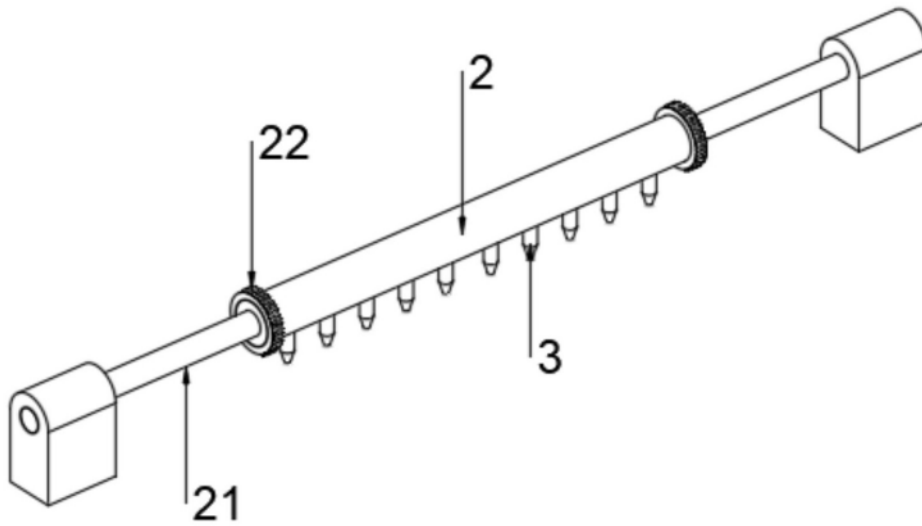


图 3

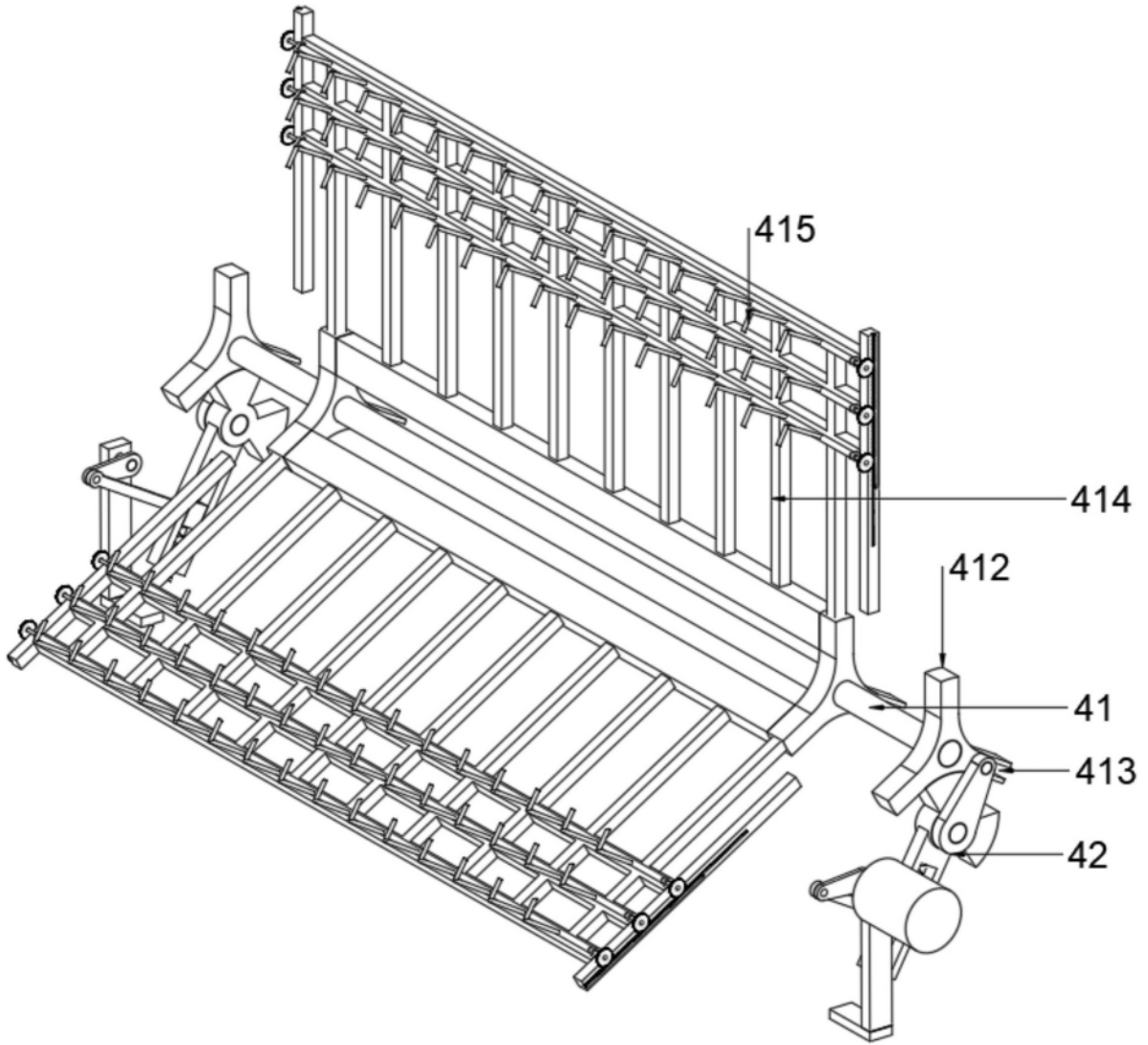


图 4

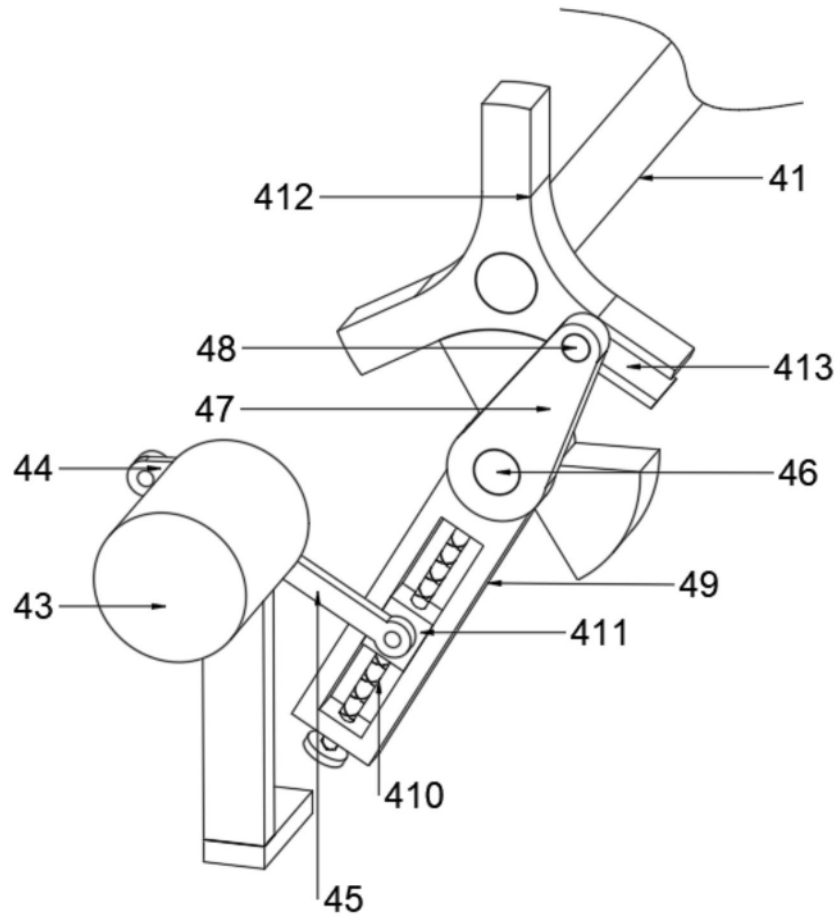


图 5

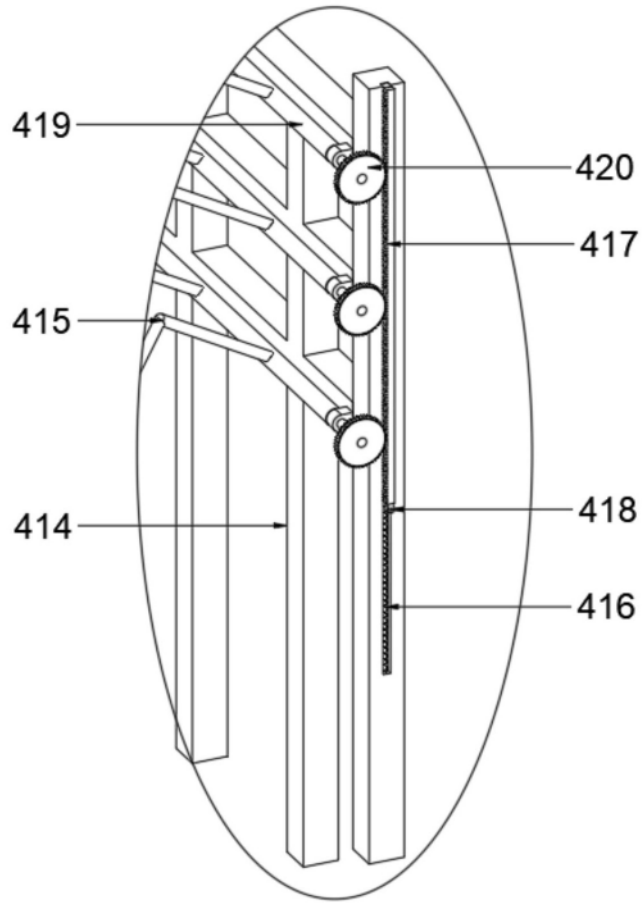


图 6

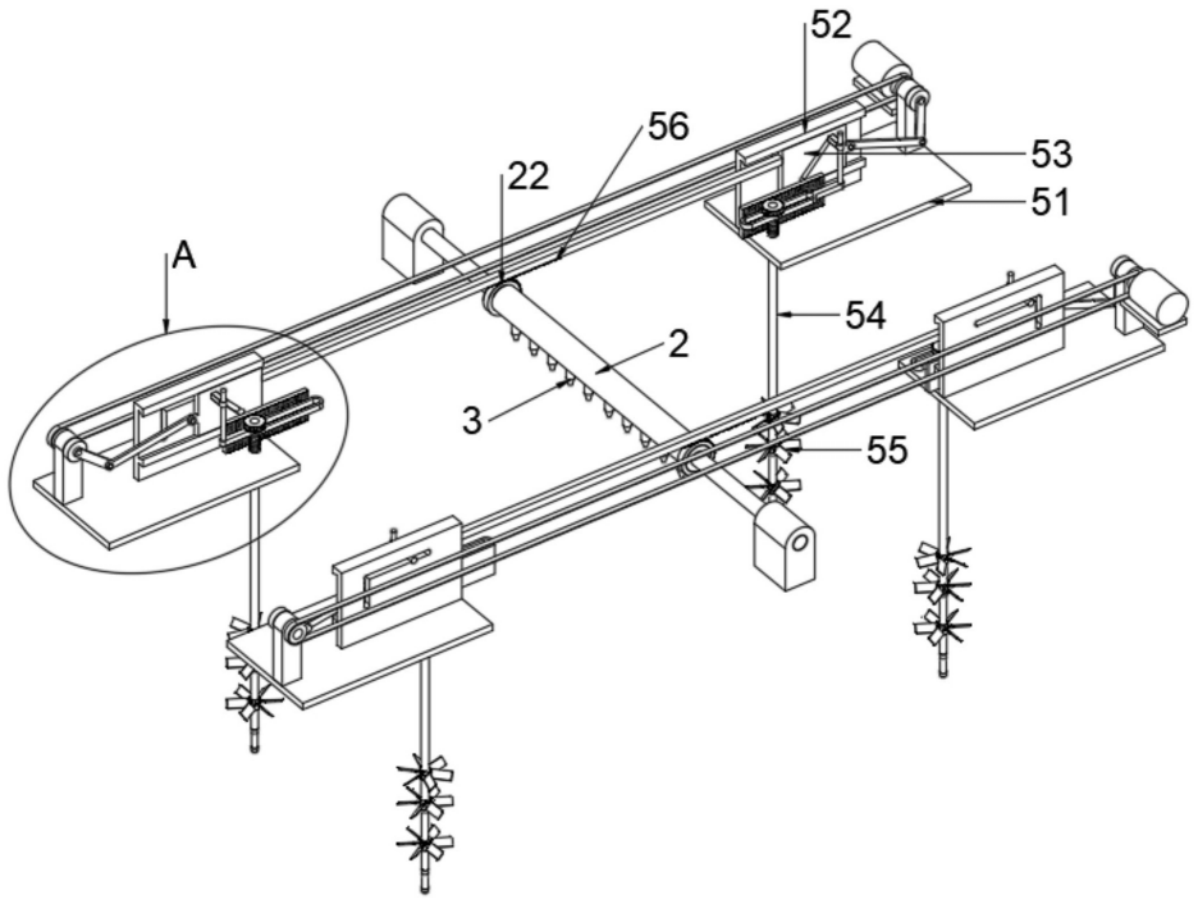


图 7

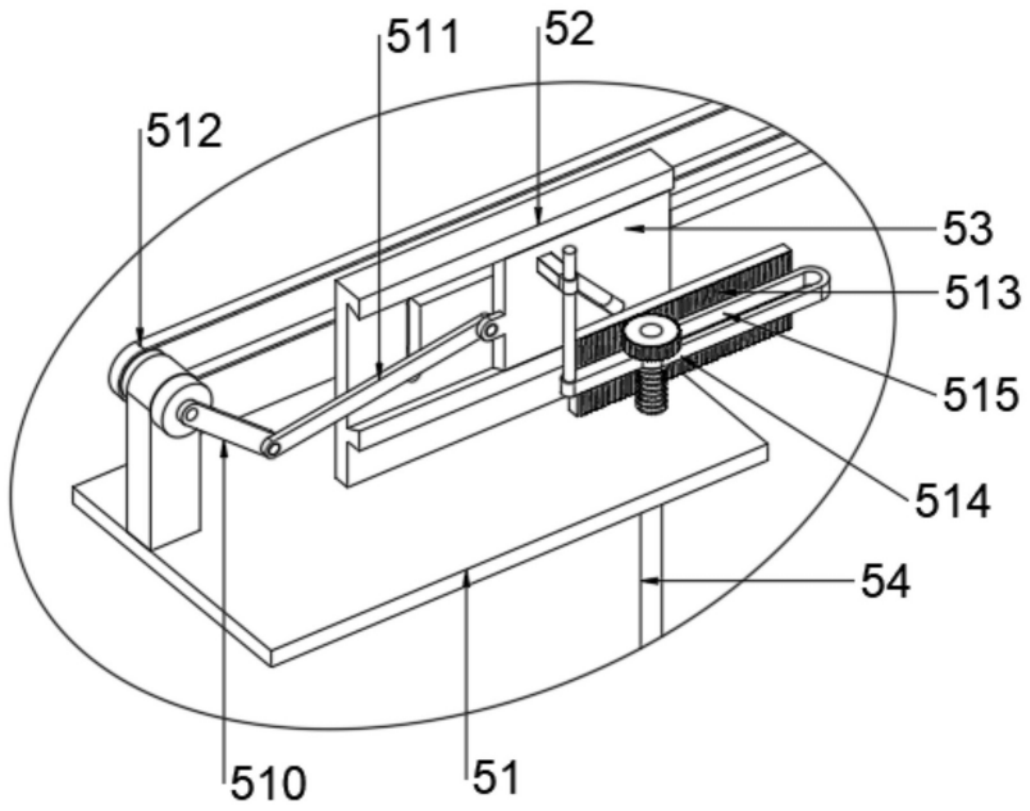


图 9